

MATE *live* SCIENZE



Eleonora Pellegrini

Motivare attraverso la storia
della matematica

Due punti scottanti

Motivazione e autonomia sono SEMPRE due punti scottanti del processo di insegnamento / apprendimento, ma SOPRATTUTTO:

Due punti scottanti

Motivazione e autonomia sono SEMPRE due punti scottanti del processo di insegnamento / apprendimento, ma SOPRATTUTTO:

per la MATEMATICA



molti studenti fanno fatica:

- ad appassionarsi alla materia
- ad apprendere in modo autonomo

Due punti scottanti

Motivazione e autonomia sono SEMPRE due punti scottanti del processo di insegnamento / apprendimento, ma SOPRATTUTTO:

per la MATEMATICA



molti studenti fanno fatica:

- ad appassionarsi alla materia
- ad apprendere in modo autonomo

nella Didattica A Distanza (DAD)



al di fuori dell'ambiente classe, lo studente solo a casa:

- è meno motivato
- deve imparare a gestire da solo il proprio processo di apprendimento

Gli stereotipi negativi sulla matematica

*ci sono troppe
regole da
imparare*

*è solo
per geni*

*nella vita
non
serve*

*è troppo
astratta*

*non è
per donne*

Contro gli stereotipi: La storia della matematica

La matematica è fatta da donne e da uomini, ieri come oggi



Contro gli stereotipi: Storia (e storie) della matematica

MATE *live*
SCIENZE

Il progresso della matematica si intreccia
con l'esigenza di risolvere problemi reali



Karl Gauss

A caccia del pianeta scomparso



John Graunt

Il padre della demografia



Contro gli stereotipi: Storia (e storie) della matematica

MATE *live*
SCIENZE

La matematica ha una bellezza intrinseca



Luca Pacioli
Solidi platonici
dalla mano di Leonardo



Leonardo Pisano detto Fibonacci
Dai conigli al numero aureo

Contro gli stereotipi: Storia (e storie) della matematica

La matematica è anche passione, mistero, anticonformismo



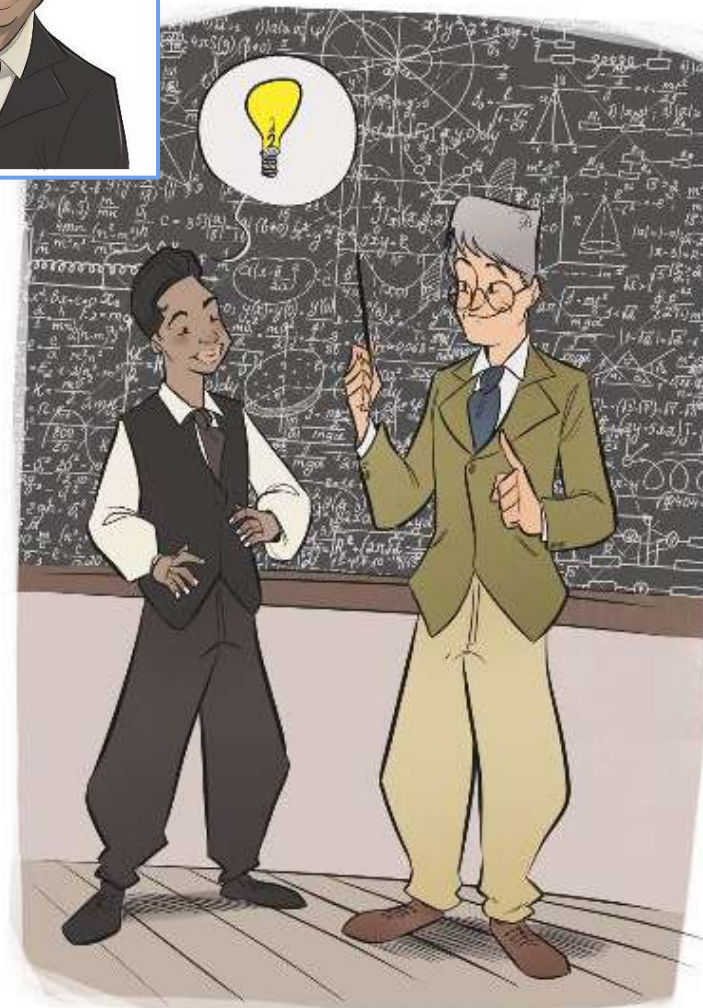
Evariste Galois

Genio e sregolatezza



Srinivasa Ramanujan

Divine intuizioni



Sophie Germain

Una matematica in incognito



E quindi... che fare? Alcune idee per la classe

Raccontare la storia dei matematici legati agli argomenti trattati in classe.

UNITÀ 1 A I numeri relativi

Brahmagupta

Inquadra il codice QR per accedere al video e agli audio di questa unità

LA VITA IN BREVE

- Brahmagupta nasce nel 598, probabilmente a Ujjain, un'importante città dell'India centrale.
- Durante l'età dell'oro della cultura indiana antica, fiorita intorno al 400 sotto il controllo della dinastia Gupta, Ujjain era diventata un importante centro culturale. Nello stesso periodo la matematica indiana si era sviluppata notevolmente e si era diffuso il sistema di numerazione decimale.
- Brahmagupta cresce quindi in un ambiente favorevole allo sviluppo di nuove idee e, dopo essere diventato capo dell'osservatorio astronomico di Ujjain, scrive nel 628 la sua opera più famosa, il *Brahmasphutasiddhanta*, in cui tratta l'aritmetica dei numeri positivi e negativi, fissando regole e procedure di calcolo analoghe a quelle che studierai in questa unità.
- Brahmagupta muore nel 670, passando alla storia come uno dei più importanti matematici e astronomi indiani.

FORSE NON SAPEVI CHE...

Brahmagupta è stato il primo matematico ad affrontare il problema della divisione per 0, senza però risolverlo. Egli infatti pensava che $0 : 0$ fosse uguale a 0 o a che dividendo un numero n per 0 si ottenesse la frazione $\frac{n}{0}$.

LA LINEA DEL TEMPO

320-543	598	622	628	670
Età dell'oro indiana	Nascita di Brahmagupta	Inizio del calendario islamico	Brahmagupta scrive il <i>Brahmasphutasiddhanta</i>	Morte di Brahmagupta

UNITÀ 4 B La circonferenza e il cerchio

Mary Somerville

Inquadra il codice QR per accedere al video e agli audio di questa unità

LA VITA IN BREVE

Mary Somerville nasce il 26 dicembre 1780 a Jedburgh, in Scozia, mostra fin da subito una grande passione per la scienza, ma costretta a studiare senza l'aiuto di una guida.

Mary Somerville era anche molto impegnata per la parificazione dei diritti tra uomini e donne. È stata infatti la prima firmataria della petizione di John Stuart Mill nel 1840 per l'abolizione del diritto di voto maschile.

FORSE NON SAPEVI CHE...

Mary Somerville muore a Napoli il 29 novembre 1872.

Biografie



Euclide

COMPLIMENTI!
HAI SCOPERTO LA
PROPOSIZIONE 20
DEI MIEI ELEMENTI

Fumetti da incollare



Gauss

MOLTO BENE!
QUESTO
RAGIONAMENTO AVREI
POTUTO FARLO IO

Problemi storici

2 La città di Milleponti

La città di Milleponti è attraversata da un fiume, su cui sorgono due isolotti. Le rive del fiume e i due isolotti sono collegati tra di loro attraverso 8 ponti, tutti molto pittoreschi.

a. L'ufficio turistico della città vuole organizzare un tour che parte da un isolotto e arriva all'altro attraversando ciascun ponte una e una sola volta.

Prova a copiare la mappa e prova a disegnare un possibile percorso. Sei riuscito a disegnare il percorso del tour? Secondo te ne esiste solo uno?





aria e il ponte
le rive crolla.
sentata nella
percorso del
possibile fare
sare due volte
stesso ponte]

E quindi... che fare? Alcune idee per la classe

Proporre **progetti**, attività di **ricerca**, **compiti di realtà** riguardanti anche gli aspetti storici della matematica, del passato o del presente.

Compito di realtà

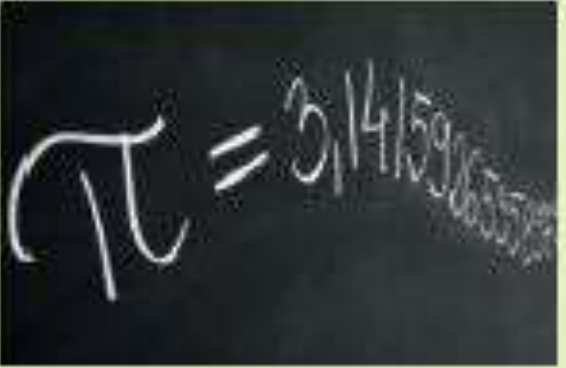
Un numero molto speciale

Competenze: CI, C3, C4, C5


Situazione: Il 14 marzo non è solo il giorno di nascita di Albert Einstein, ma anche il Pi Day, cioè il giorno in cui in tutto il mondo, dal 1988, si celebra il numero π , uno dei più affascinanti della storia della matematica. Anche tu e i tuoi compagni avete deciso di festeggiare il prossimo Pi Day.

Compito: Realizzare una breve presentazione nella quale si ripercorre attraverso immagini e vignette la storia di pi greco (π).

Organizzazione della classe: gruppi di 3-4 persone



ESSE 1 Il problema del valore del rapporto tra la lunghezza di una circonferenza e quella del suo diametro, indicato con la lettera greca π , ha sempre interessato i matematici fin dall'antichità. Tuttavia la storia di π è legata soprattutto ad Archimede (III secolo a.C.).



... regolare inscritto in essa e un qua-
... che la lunghezza della circonferen-
... dell'esagono inscritto e quello del

Scadenza: 2 apr, 09:00

Report sulla pandemia di Covid-19

10 punti

Eleonora Pellegrini 26 mar (Ultima modifica: 17:43)

Realizza un report sull'epidemia di coronavirus seguendo il modello allegato. In allegato trovi anche i dati relativi al questionario distribuito a tutti gli studenti della scuola (medie di Valchiusa e Alberghi). Per la prima parte del report, consulta la presentazione allegata e guarda le videolezioni su virus e coronavirus.

- covid-19-report
Google Documenti
- questionario-coronavirus (Ri...
Fogli Google
- virus
Presentazioni Google
- Virus e coronavirus - prima ...
Video di YouTube 10 minuti
- Virus e coronavirus - second...
Video di YouTube 12 minuti

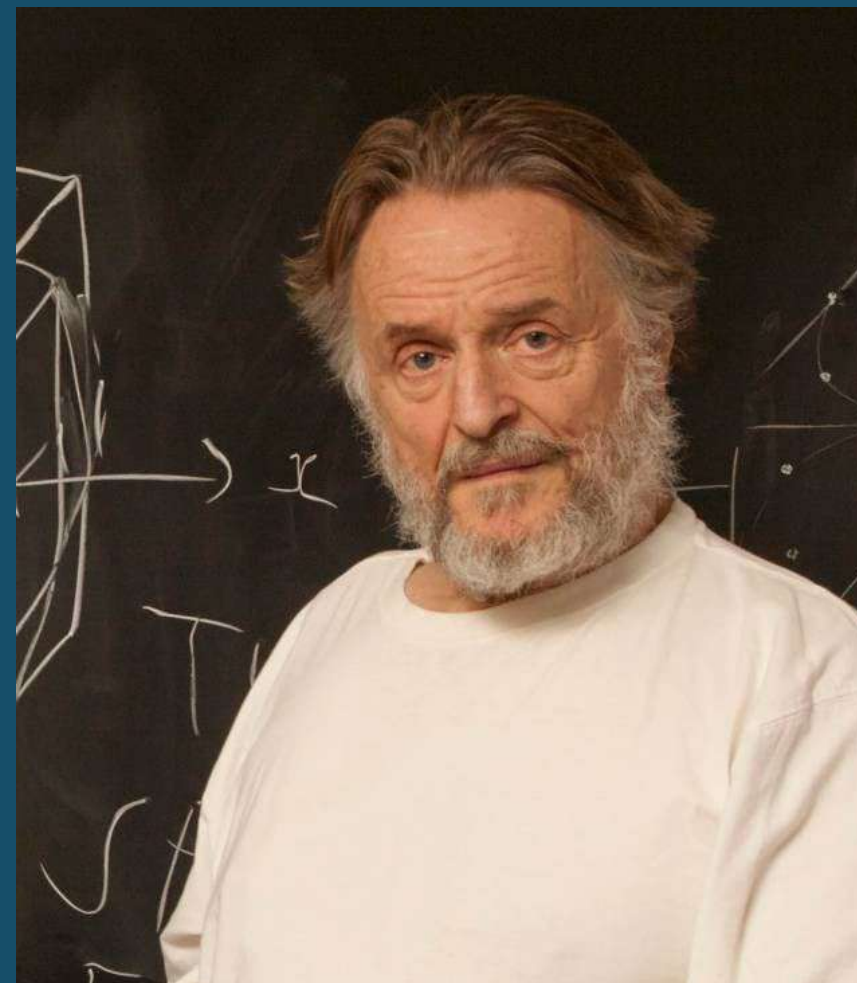
La matematica della pandemia



Matematici e contagio



Florence Nightingale
Matematica negli ospedali



John Conway
Uno dei più grandi matematici della seconda metà del Novecento, vittima del Covid-19



Approfondimenti

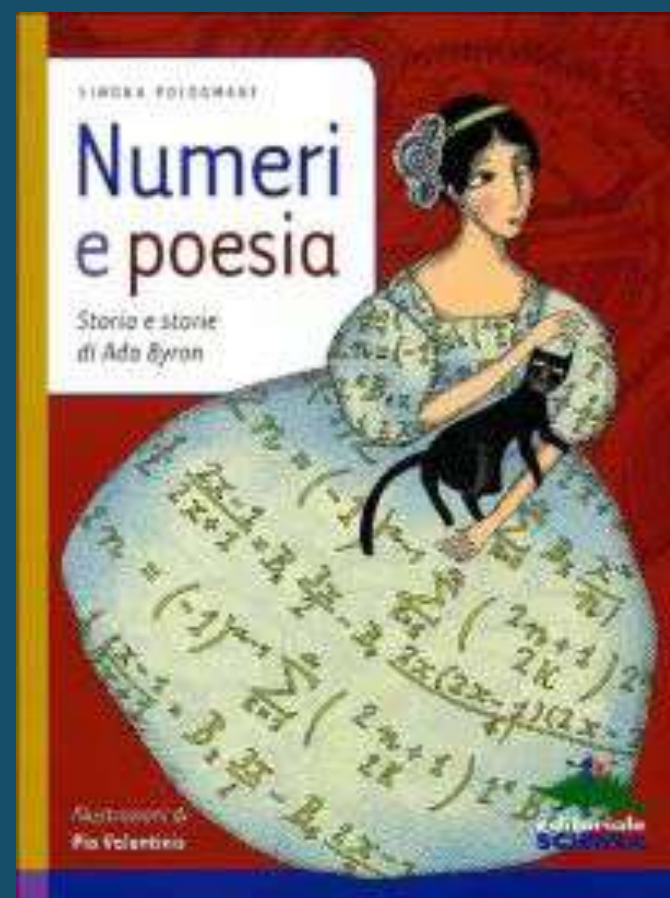
- Tutte le pagine monografiche e le attività mostrate nella presentazione sono tratte dal testo *Tangram* di Rizzoli Education.
- Bibliografia essenziale
 - Storia della matematica di Carl B. Boyer, Arnoldo Mondadori Editore
 - I grandi matematici di Eric T. Bell, Biblioteca Universale Rizzoli
 - MacTutor History of Mathematics archive, <http://mathshistory.st-andrews.ac.uk/>
 - Wikiradio, Rai Radio 3, <https://www.raiplayradio.it/programmi/wikiradio/>
 - Radio 3 Scienza, Rai Radio 3, <https://www.raiplayradio.it/programmi/radio3scienza/>

Letture per ragazzi sulla storia della matematica

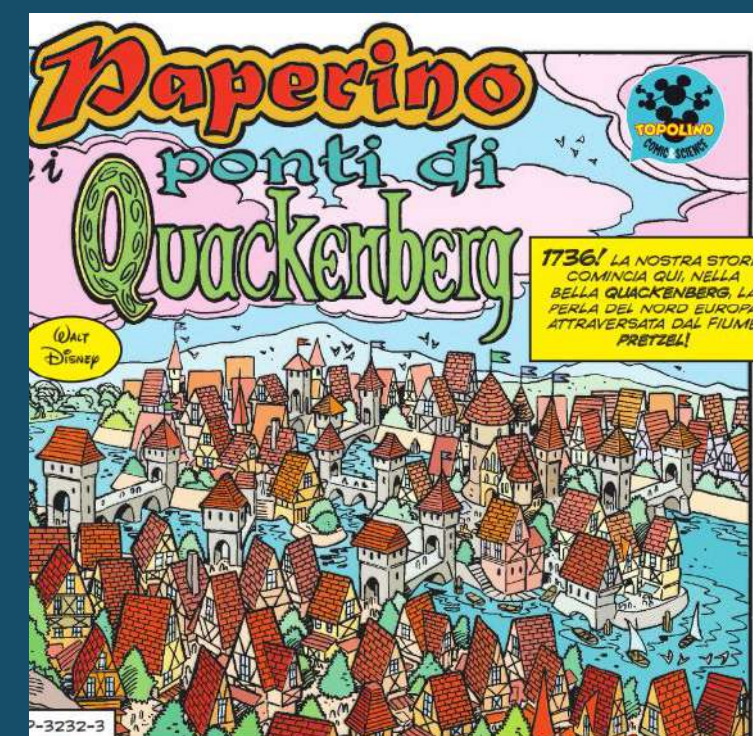
MATE *live*
SCIENZE



Collana “Lampi di genio”
di Luca Novelli
Editoriale Scienza



Numeri e poesia.
Storia e storie di Ada Byron
di Simona Poidomani
Editoriale Scienza



Topolino Comics & Science
e il progetto Comics &
Science del Cnr

Il minisito di classe sulla pandemia/1

Classe 2D, Istituto Libero Andreotti di Pescia (PT)

MATE *live*
SCIENZE

Le illustrazioni sono state realizzate dai ragazzi, attraverso sperimentazioni sul colore, sotto la guida del Prof. De Ponti di Arte e Immagine.

Tutti i lavori sono visibili al seguente indirizzo:

<https://padlet.com/stefanodeponti1980/ateliertaleaprimavera2020>



Realizzato con Google Sites, che permette di integrare in un sito tutti i contenuti creati in Google Drive (documenti, grafici, ...)

Contagiati nelle varie regioni d'Italia

Regione	Percentuale
Puglia	1,5%
Trento	1,0%
Campania	1,0%
Lazio	3,0%
Liguria	3,0%
Marche	4,0%
Toscana	4,0%
Piemonte	0,5%
Veneto	0,0%
Lombardia	35,0%
Emilia Romagna	14,5%

IL CASO LOMBARDIA

Come si può vedere dal grafico, più di un terzo dei contagiati di tutta Italia è stato registrato in Lombardia, epicentro dell'epidemia.



L'ambiente di lavoro è stato condiviso con gli alunni, in modo che anche loro possano "metterci le mani"

Il sito non contiene dati sensibili e i contenuti sono tutti creati dagli studenti e pubblicati con la loro autorizzazione.

Il minisito di classe sulla pandemia/2

Classe 2D, Istituto Libero Andreotti di Pescia (PT)

MATE *live*
SCIENZE

Contenuti del sito

- Analisi di dati relativi alla diffusione del Covid-19 in Italia e nel Mondo, secondo i diversi punti di vista scelti dagli studenti.
- Risultati del questionario sulle abitudini degli studenti dell'Istituto durante la quarantena (rispetto delle regole per il contenimento del contagio; abitudini di studio e opinioni sulla DAD; passatempi; stati d'animo)
- Pagine di diario della quarantena realizzati dagli studenti di tutto l'Istituto in formato testo, video, audio.
- Monografie di matematici e scienziati legati al tema del contagio.

MATE *live* SCIENZE

A large chalkboard with a dark blue border. On the left, there is a red honeycomb pattern with three bees. In the center, a golden spiral is drawn over a snail's shell. To the right, there are mathematical formulas: $\int_a^b ax$, $\sqrt{542}$, Φ , $\frac{672 - 122}{16}$, $-64x - 54y$, and $16(x-2)^2 - 9(y-3)^2 - 144$. A beam of light from the top left illuminates the board, and a beam from the right points to the snail.